

PRIRODNO-GEOGRAFSKE ODREDNICE RAZVITKA OTOKA KAPRIJA, KAKNA I PRIPADAJUĆIH OTOČICA

DAMIR MAGAŠ

JOSIP FARIČIĆ

MAŠA SURIĆ

Odjel za geografiju, Sveučilište u Zadru

Dept. of Geography, University of Zadar

UDK: 911.2(497.5-37 Šibenik)(210.7)

Izvorni znanstveni članak

Original scientific paper

Primljeno: 2003-09-21

Received:

Otoci Kaprije (6,97 km²) i Kakan (3,12 km²) čine dio šibenske otočne skupine u južnohrvatskom (dalmatinskom) otočju. U sklopu projekta geografske obrade malih hrvatskih otoka, ovdje su obrađena obilježja njihove prirodno-geografske osnove u funkciji dosadašnjeg i mogućeg razvoja. Uz analizu veličine i prostornog obuhvata, istaknuti su: važnost geografskog položaja, geološkog sastava i građe, geomorfoloških, hidrogeografskih klimatskih, pedoloških i biogeografskih značajki. U funkciji dosadašnjeg i potencijalnog razvoja analizirani su: važnost karbonatne građe, sredozemne klimatske značajke, nestašica vode, značenje autohtone vegetacije i dr. Naseljenost, izgradnja naselja i kuća za odmor kao i vrjednovanje otoka, dobrim dijelom ovise o prirodno-geografskim potencijalima, a i suvremene mogućnosti razvoja zasnivaju se na njima. Depopulacija i deagrarizacija utiskuju dubok trag u krajoliku otoka, posebno na naseljenom otoku Kapriju, koji se stubokom transformira. Sudbinska veza grada Šibenika i Kaprija, koja je bitno utjecala na historijsko-geografski razvitak otoka, odražava se u suvremenom razvoju, posebno kroz snažan gravitacijski utjecaj Šibenika.

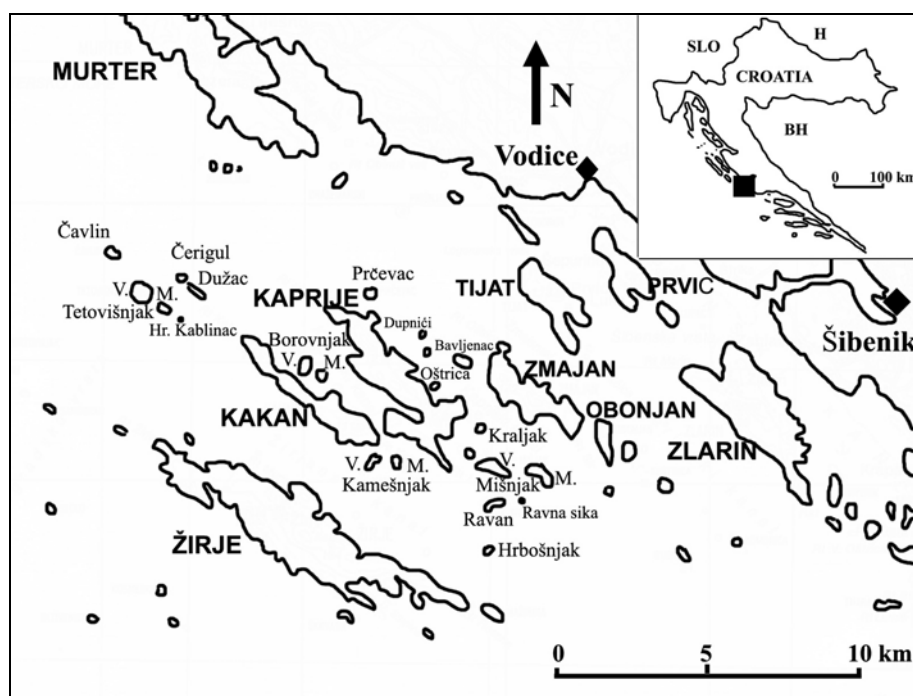
Ključne riječi: Kaprije (otok), Kakan (otok), prirodno-geografska obilježja, Hrvatska.

The islands of Kaprije (6.97 km²) and Kakan (3.12 km²) are part of Šibenik islands, situated in the South Croatian (Dalmatian) archipelago. The paper deals with their natural-geographical basis in function of past development and potential one, within the framework of the project on small Croatian islands. Besides analysing their size and extent, the authors emphasize the importance of their geographical position, geologic composition and structure, geomorphologic, climatic, pedological, hydrogeographical and biogeographical characteristics. The importance of their carbonate structure, mediterranean climatic conditions, lack of water and importance of their autochthonous vegetation are analysed in the same function. Population, building of settlements and weekend houses, as well as land use on the islands mostly depend on their natural-geographic resources. The recent possibilities of development are also based on them. Depopulation and deagrarisation impact the landscape of the island, especially the settled island of Kaprije, which is being radically changed. Strong connection between the town of Šibenik and Kaprije Island, which essentially influenced historical-geographical development of the island, also effects the contemporary development, especially through a strong gravitational influence of Šibenik.

Key words: Kaprije Island, Kakan Island, natural-geographical features, Croatia.

Uvod

Otoci Kaprije i Kakan s pripadajućim otočićima (Borovnjak Veli, Borovnjak Mali, Prčevac, Dupinić Mali, Dupinić Veli, Oštrica, Bavljenac, Kraljak, Gumanac, Mišjak Veli, Mišjak Mali, Politrenica, Ravan, Ravna Sika, Kamešnjak Mali i Kamešnjak Veli te hrid Mala Mare) pripadaju srednjem nizu šibenskih otoka, smještenom uz središnji dio istočne obale Jadrana (Sl. 1.). S obzirom na geografski položaj i geomorfološku strukturu kaprijsko-kakanskoj skupini otoka pripadaju i otočići Čavlin, Veli i Mali Tetovišnjak, Čerigul, Dužac te hrid Kablinac koji čine dio susjedne katastarske općine Jezera (na Murteru). U graničnom pojasu između kaprijsko-kakanske i žirjanske otočne skupine smješten je otočić Hrbošnjak. Od susjednih otoka kaprijsko-kakansku skupinu otoka dijele morski prolazi i kanali, kao i akvatorij Murterskoga mora. Sjeveroistočnije se nalaze Prvić, Tijat i Zmaj (Orut) s manjim otočićima, od kojih je dijeli Kaprijski kanal, a jugozapadnije je smješten otok Žirje s pripadajućim otočićima od kojih je dijeli Žirjanski kanal.

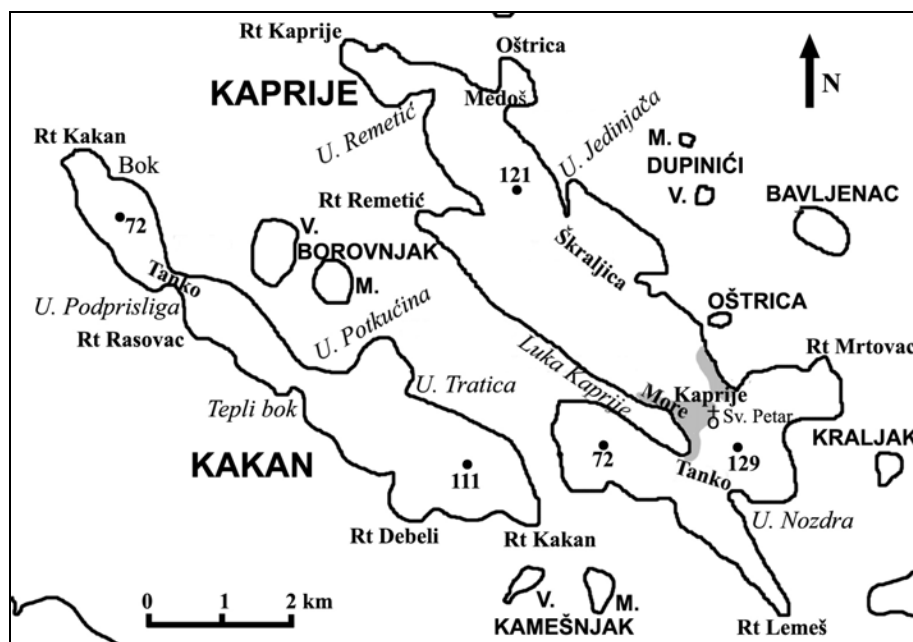


Sl. 1. Geografski položaj kaprijsko-kakanske otočne skupine

Fig. 1 Geographical position of Kaprije and Kakan Islands' Group

Površina je Kaprija, najvećega i jedinog naseljenog otoka u kaprijsko-kakanskoj skupini, 6,97 km², a duljina obalne crte 24 km (indeks razvedenosti 2,56). Fizionomski otoci Kaprije i Kakan (3,12 km²) zapravo čine jedinstvenu otočnu cjelinu, prekinutu

Kakanskim kanalom, koji je u najužem dijelu širok svega 325 m i dubok 19 m. Kakanski kanal zapravo čini prostranu uvalu širom otvorenu prema SZ, koju zatvaraju otočni grebeni Kaprija i Kakan (Sl. 2). Otoci čine i funkcionalnu cjelinu jer na otoku Kaknu stanovnici Kaprija imaju svoje posjede, čak štovište, najbolje maslinike i vinograde. Navedeni otoci i otočići čine tako gravitacijsko područje stanovnika naselja Kaprije, smještenog najvećim dijelom uz istoimenu uvalu, dobro zaklonjenu od juga i bure, prevladavajućih vjetrova u akvatoriju.



Sl. 2. Otoci Kaprije i Kakan
Fig. 2 Kaprije and Kakan Islands

Prema suvremenoj upravno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske otoci Kaprije i Kakan pripadaju Gradu Šibeniku, središnjoj jedinici lokalne samouprave Šibensko-kninske županije. Na taj se način reflektira tisućljetna sudbinska veza grada Šibenika i naselja Kaprija koja je bitno utjecala na historijsko-geografski razvitak otoka. Najveći dio ove usitnjene otočne skupine, središnje položene unutar šibenskog arhipelaga, nalazi se unutar katastarske općine Žirje, dok manji dio pripada katastarskoj općini Jezera.

Suvremena socio-geografska problematika Kaprija velikim se dijelom uklapa u jedinstveni scenarij malih hrvatskih otoka. Depopulacija i deagrarizacija utiskuju duboki trag u krajoliku otoka, koji se stubokom transformira. Nekad intenzivno agrarno evaluiran otočni prostor, s obzirom na mogućnosti i ograničenja prirodne osnove, danas sve više obrasta specifičnim eumediteranskim biljnim zajednicama kao posljedica socijalnog ugra (napuštanje obrađivanja plodnih površina). S društveno-gospodarskog gledišta ovaj

usitnjeni dio šibenskoga arhipelaga čini depresivno, tj. problemsko područje. Kaprije ima 143 stanovnika (Tab. 1.) s ponešto slabije izraženom tendencijom porasta broja stanovnika u posljednjem desetljeću. Samo plansko djelovanje, u kojem bi se naglasak postavio na ograničenja i mogućnosti prirodne osnove te potrebe lokalnog stanovništva i cijele regije, može omogućiti okvir za održivi razvitak otoka. Unatoč lokalnim geografskim posebnostima, Kaprije s pripadajućim otocima i otočićima ne treba promatrati izolirano već u kontekstu smislenog razvoja cijeloga otočnog dijela šibenske regije, koja u posljednjem desetljeću, čini se, proživljava sudbonosnu socio-geografsku preobrazbu s dugoročnim i velikim dijelom negativnim posljedicama.

Tab. 1. Osnovni geografski podatci o većim otocima Šibensko-kninske županije
Tab. 1 Basic geographical data of Šibenik-Knin County archipelago

Otok	Površina (km ²)	Duljina obalne crte (km)	Indeks razveden osti	Najviši vrh (m)	Broj stanovnika	
					1991.	2001.
Kakan	3,12	13,8	2,20	111	0	0
Kaprije	6,97	24,0	2,56	129	130	143
Kornat	32,52	66,1	3,27	237	3	7
Krapanj	0,36	2,9	1,53	2	423	237
Murter	18,60	38,9	2,54	125	5092	5060
Betina					813	774
Jezera					838	841
Murter					2010	2068
Tisno*					1431	1377
Prvić	2,37	9,0	1,65	75	544	453
Prvić Luka					229	191
Prvić Šepurine					315	262
Sit	1,63	8,7	1,92	84	0	0
Tijat	2,90	9,8	1,62	118	0	0
Zlarin	8,19	18,7	1,84	169	359	276
Zmajan	3,30	11,8	1,83	142	0	0
Žirje	15,43	39,2	2,81	134	160	124
Žut	14,52	45,9	3,39	174	0	0

* dio naselja Tisno nalazi se na susjednom kopnu (Dazlina i Dubrava)

Izvori: *Razvedenost obale i otoka Jugoslavije*, Hidrografski institut JRM, Split, 1955.; *Popis stanovništva 1991.*, *Stanovništvo u zemlji i inozemstvu po naseljima*, knjiga 16, DZS, Zagreb, 1996; *Veliki atlas Hrvatske*, Mozaik knjiga, Zagreb, 2002.; www.dzs.hr, 20. prosinca 2003.

O otocima Kapriju i Kaknu te pripadajućim otočićima do sada se malo pisalo. Zapravo, postojeće (poznate) bibliografske jedinice u kojima je obrađeno Kaprije iznimno su rijetke i malo je koji dio Hrvatske tako slabo "pokriven" odgovarajućim znanstvenim spoznajama. Prvu studiju o ovim otocima napisao je svećenik P. KAER (1901.), koji je iscrpno pisao o obiteljima Jelovčić i Radovčić, koje su se na Kaprije, tada u vlasništvu šibenske plemićke obitelji Divnić (Difnico), doselile početkom 16. st. Štore informacije o Kapriju, Kaknu i pripadajućim otočićima daje L. MARČIĆ (1930.) u studiji o zadarskim i šibenskim otocima. Marčić zapravo najvećim dijelom prenosi podatke koje je već prije

iznio P. Kaer. O osnovnim geografskim značajkama Kaprija i Kakna u djelu o dinarskom primorju i istočnojadranskim otocima pisao je B. Ž. MILOJEVIĆ (1933.). Historijsko-geografski prikaz Kaprija napisao je K. STOŠIĆ (1941.). U djelu o seoskim naseljima šibenskog kotara Stošić je dokumentirano izložio osnovna znanja o povijesnom razvitku Kaprija. Najsveobuhvatniju sintezu o hrvatskim otocima napisao je I. RUBIĆ (1952.). U Rubićevo djelo dan je i kraći sociogeografski prikaz otoka Kaprija. Jezikoslovac P. SKOK (1950.) pokušao je obraditi glavne toponime na Kapriju i susjednim otočićima, pri čemu često i sam priznaje kako nije mogao lingvistički protumačiti postanak imena nekih otoka i otočića ili daje neobična rješenja (primjerice kako je otok Kakan mogao biti nazvan prema lat. *cycinus* što znači labud). Ponajviše geografskih podataka, iako uopćeno i sažeto, daje K. ŠIMEK-ŠKODA (1976.) u natuknicama o Kapriju i Kaknu u Pomorskoj enciklopediji. J. FRANJIĆ i M. PANDŽA (1997.) poseban su rad napisali o flori otoka Kaprija. O suvremenoj demogeografskoj problematici Kaprija, s naglaskom na dnevnoj migraciji stanovništva toga otoka, pisali su I. LAJIĆ, S. PODGORELEC i D. BABIĆ (2001.).

Navedene crtice o Kapriju, Kaknu i okolnim otočićima u svakom slučaju čine temelj za daljnja istraživanja otoka, odnosno za iscrpniju raščlambu osnovnih geografskih značajki i prevladavajućih procesa koji su utjecali na postanak specifičnoga otočnog krajolika i suvremena društveno-gospodarska obilježja. Cilj je ovog rada uputiti na temeljne prirodno-geografske odrednice razvitka otoka čije bi poznavanje, uz ostalo, moglo poslužiti mjerodavnim ustanovama i službama za planiranje i uređenje ovoga prostora.

Geološko-geomorfološke značajke otoka u funkciji društveno-gospodarskog vrjednovanja

Otoci Kaprije i Kakan s pripadajućim otočićima, kao i cijeli šibenski arhipelag, pripadaju geotektonskoj jedinici Istra-Dalmacija čiji se geološki strukturni oblici (uspravne te kose do polegle bore i uzdužni, vrlo strmi, pretežno reverzni rasjedi) pružaju pravcem SZ-JI tzv. *dinarskim pravcem pružanja*. Ovakav strukturni sklop posljedica je intenzivne tektonske aktivnosti s kraja krede i početka paleogena, koja se, s nešto manjim intenzitetom neotektonskih pokreta, nastavlja i danas. Naime, u okviru alpske orogeneze, laramijska orogenetska faza krajem krede i početkom tercijara, te pirenejska orogenetska faza krajem eocena i početkom oligocena, razdoblja su najintenzivnije subdukcije Afričke litosferne ploče pod Euroazijsku. Afrička litosferna ploča na svom putu u početku prema sjeveru, a zatim prema sjeveroistoku, "gura" pred sobom manju Apulijsku ploču čiji se dio tzv. Jadranska mikroploča (Adrijatik), podvlači pod Dinaride (HERAK, 1986., 1991.). Emerzija karbonatnih platformi, te njihova tektonikom izazvana raspucanost, kao posljedicu je ostavila jedinstven skup geoloških, geomorfoloških, hidrogeoloških i hidroloških oblika objedinjenih nazivom krš, kojim se, gotovo u cijelosti, odlikuje ova geotektonska jedinica.

Gornjopleistocensko-holocenska transgresija, s podizanjem morske razine od 121±5 m (FAIRBANKS, 1989.), dala je ovom području današnji izgled. Oblikovan je tzv. *dalmatinski tip obale* za koju je karakteristična usporednost pružanja otoka, obale te osnovnih geoloških i geomorfoloških struktura.

Uže gledajući, Kaprije, Kakan i pripadajući otočići čine dio strukturne jedinice Kredno-paleogenski borani kompleks O. Žirje – M. Čista, koja se odlikuje uskim i dugačkim, kosim i poleglim borama dinarskog pravca pružanja, uzdužnim srednje strmim

do strmim rasjedima nagnutim prema sjeveroistoku te poprečnim, gotovo vertikalnim rasjedima (MAMUŽIĆ, 1966., 1975.).

Najveći, gotovo cijeli sjeverni predio otoka Kaprija, dio je sjeveroistočnoga krila antiklinale čije tjeme prolazi najvišim vrhom otoka Vela glavica (129 m) i otočićem Mišnjakom Velim, a os tone prema JI. Slojevi su generalno nagnuti prema sjeveroistoku uglavnom pod kutom od oko 35°. Nešto veći kut nagiba slojeva utvrđen je na krajnjem istočnom dijelu Kaprija, na rtu Mrtovac, unutar naslaga krovinskoga krila reverznog rasjeda O. Murter – O. Kaprije. Sjeveroistočno krilo ove antiklinale gradi i otočiće Prčevac, Dupinić Mali, Dupinić Veli, Oštrica, Bavljenac, Kraljak i Mišnjak Mali.

Južni dio Kaprija obuhvaćen je sinklinalom koja je najvećim dijelom potopljena (Kakanski kanal). Vrlo uzak srednji krak ove potpune bore (sjeveroistočne antiklinale i jugozapadne sinklinale) također je većim dijelom potopljen i pruža se između uvala Nozdre male i Luke Kaprije (tzv. Tanko preko Nozdre). Najveći dio otoka Kakna, sa slojevima nagnutim prema SI, dio je sjeveroistočnoga krila antiklinale čije tjeme prolazi otočićima Čavlinom i Tetovišnjakom Velim te vjerojatno krajnjim južnim dijelom Kakna gdje nalazimo horizontalne slojeve. Sjevernim i središnjim dijelom otoka tjeme ove antiklinale ne može se pratiti jer je ovo područje tektonski poremećeno i to dvama uzdužnim reverznim, te kraćim, poprečnim, normalnim rasjedom u središnjem dijelu, dok su na sjevernom dijelu pretpostavljena tri normalna rasjeda.

Litostratigrafski, naslage ovog područja zastupljene su isključivo (uglavnom) krednim karbonatima, uz iznimku manje krpe prominskih konglomerata (E_2 -O1) na otočiću Prčevac (IVANOVIĆ, 1959.). Dolomiti alb-cenomana ($K_{1,2}$) najstariji su stratigrafski član istraživanih otoka. To su sivi, srednjozrnati vapnenački dolomiti nepravilnog loma, debljine sloja 10-30 cm, koje nalazimo samo na rtu Mrtovac te u uskom pojasu središnjeg dijela Kakna. Tanje leće brečastih dolomita upućuju na povremeno oplićavanje toplog i plitkog mora u kojem se odvijala karbonatna sedimentacija. Pretpostavljena debljina ovih naslaga je oko 300 m (MAMUŽIĆ, 1975.). Zbog nedostatka fosilnog sadržaja uništenog procesom dolomitizacije primarnih vapnenaca, ovom je stratigrafskom članu starost određena na temelju superpozicije (MAMUŽIĆ, 1975.), i to korelacijom sa susjednim područjima. Na otoku Kapriju su alb-cenomanske naslage u rasjednom kontaktu s mlađim naslagama kao i na jugozapadnoj granici dolomitnog pojasa na Kaknu, dok je na njenoj SI granici, prema jezgri sinklinale, normalan prijelaz u mlađe naslage.

Najveći dio Kaprija, Kakna i većinu pripadajućih otočića, grade vapnenci i dolomiti s hondodontama cenoman-turonske starosti ($K_2^{1,2}$). Ovi su svijetlosivi do svijetlosmeđi dobrouslojeni vapnenci s ulošcima srednjezrnatog dolomita taloženi u plitkom moru s povremenim litoralnim i lagunarnim obilježjima s ukupnom debljinom od oko 700 m (MAMUŽIĆ, 1975.).

Kontinuirano na cenoman-turonskim naslagama leže dobro uslojeni vapnenci senona (K_2^3) s bogatim fosilnim sadržajem. Od mikrofaune najčešće su miliolide i tekstularide, no puno je značajniji i veći udio makrofosilne zajednice pahiodontnih školjakaša – rudista, po kojima ova gornjokredna serija naslaga nosi ime rudistni vapnenci. Ove se naslage nalaze na južnom dijelu otoka Kaprije u jezgri sinklinale te na otočićima Ravan, Ravna Sika i Hrbošnjak. Debljina pojedinih slojeva iznosi 20-50 cm, dok je ukupna debljina cijele serije procijenjena na oko 400 m (MAMUŽIĆ, 1975.).

Vapnenac se od davnina upotrebljavao za proizvodnju vapna u tzv. vapnenicama. Proizvodnja vapna bila je, uz poljoprivredu i ribarstvo, glavna gospodarska

djelatnost prvih stalnih naseljenika od početka 16. st. (KAER, 1901., STOŠIĆ, 1941.). I danas se uz obalu Kaprija i Kakna nalaze brojne nakupine kršja na mjestima primitivnih peći u kojima se ložila crnika kako bi se postigla temperatura dovoljna za pretvaranje ulomaka vapnenca u pršku vapnenačku masu, koja se zatim pretvarala u prah – vapno. Prema povijesnim dokumentima vapno proizvedeno na Kapriju velikim se dijelom koristilo za izgradnju šibenskih palača i drugih građevina. Tako je, primjerice, 1560. za potrebe izgradnje šibenskog lazareta na Kapriju proizvedeno 50 modija vapna (STOŠIĆ, 1941.). Veći ulomci vapnenca i vapnenački blokovi upotrebljavali su se za izgradnju stambenih i gospodarskih objekata te za izgradnju mnogobrojnih suhozida kojima su promreženi Kaprije i Kakan.

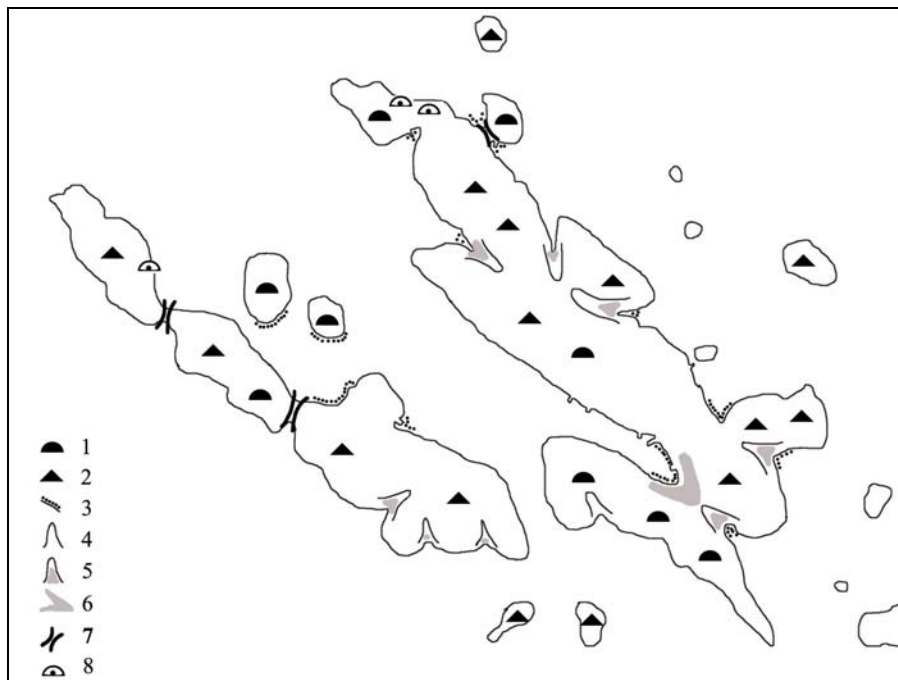
Prema geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske (BOGNAR, 2001.) otoci Kaprije i Kakan čine središnji dio subgeomorfološke regije *Šibenski arhipelag*, koja čini najjužniji dio mezogeomorfološke regije *Otočje Sjeverozapadne Dalmacije*. Kaprije i Kakan najvećim dijelom čine konformnu morfostrukturu jer se reljef otoka i pripadajućeg podmorja poklapa s geološkim strukturama. Otočni grebeni, odgovaraju antiklinalama, a Kakanski kanal nastao je potapanjem sinklinale. Iznimka je jugozapadni greben Kaprija duž poveznice Smokvica (72 m) – Glavičica (60 m) – Lemeš (73 m) – rt Lemeš koji se podudara sa sinklinalom pa je u tom slučaju reljef inverzan.

Osnovne morfostrukturne jedinice otoka Kaprija i Kakna jesu središnji otočni grebeni čiji je pravac pružanja SZ-JI. Središnji otočni greben Kaprija proteže se od rta Kaprije na SZ preko vrhova Mali Uljenak (110 m), Veli Uljenak (121 m), Smrekova (108 m), Prvi vrh (127 m) do predjela podno Vele glavice (129 m). Sjeveroistočni niz uzvisina na Kapriju nije morfološki jedinstven, već ga čine izdvojene uzvisine – glavice koje se nižu od Oštrice (28 m) preko Jedinjače (108 m), otočića Oštrica do Mrtovcica (cca 66 m). Među otočnim grebenima pružaju se i dvije glavne otočne udoline, i to Škraljica (između Jedinjače i Smrekove) te središnja otočna udolina koja je najvećim dijelom potopljena i čini Luku Kaprije, a njezin manji dio čini predio Tanko preko Nozdre između Vele Glavice i jugozapadnoga otočnog grebena. Škraljica i Tanko ispunjeni su klastičnim materijalom i relativno debljim naslagama crvenice pa čine solidnu pedološku osnovu agrarne valorizacije. Na južnom dijelu otoka Kaprija moguće je utvrditi tri niza uzvisina. Najistaknutiji je jugozapadni greben, koji se nadovezuje na središnji otočni greben Kakna, od kojega je odvojen Kakanskim kanalom. Prema pružanju izohipsi i izobata čini se kako Kakanski kanal u najužem dijelu čini potopljenu presedlinu (nastalu na SI krilu kakanske antiklinale) duž koje je dolazilo i do horizontalnih pomaka u pravcu SSZ-JJI. Kakanski otočni greben proteže se duž poveznice rt Kakan – Punta (72 m) – Rasovac (95 m) – Glavičica (60,5 m) – Oštrica (89 m) – Kakan (111 m).

Međudjelovanjem geološke osnove, atmosferskih procesa te utjecaja bilnog pokrova i različitih aktivnosti čovjeka, u osnovnim morfostrukturnim jedinicama reljefa otoka oblikovale su se različite geomorfološke pojave (Sl. 3.). Na oblikovanje reljefa Kaprija, Kakna i pripadajućih otočića utječu egzogeni destruktivski procesi, ponajprije fluvio-krški, derazijski (padinski) i abrazijski procesi. Fluvio-krški procesi u današnjim uvjetima Csa klime nisu izraženi kao u nedavnoj geološkoj prošlosti (posebno u humidnijim fazama pleistocena, a dijelom i ranijih faza holocena), kada je veća količina padalina uzrokovala usijecanje brojnih manjih dolina i jaruga uzdužnih i poprečnih na pravac pružanja osnovnih reljefnih oblika, i to uglavnom na tektonikom predisponiranim mjestima. Na položitim terenima, a posebno na ušćima suhodolina, koje se najčešće pružaju poprečno na pravac pružanja otočnih grebena, izražena je akumulacija klastičnih materijala.

Akumulacijske zone ispunjene su nekoliko cm debelim naslagama crvenice koja je u dubljim horizontima izmiješana s kršjem. Kršje u donjim dijelovima dolina i draga zapravo predstavlja akumulirane bujične plavine. Zaobljenost kršja je slaba jer je transport klastičnog materijala bio kratak. Crvenica je uz obalnu crtu isprana, a donji su horizonti plavina, čiju osnovu čini kršje, na dijelovima obalne crte izloženim mlatu mora, abrazijom preoblikovani u šljunkovite plaže (žala) te položito šljunkovito i pješčano podmorje.

Na Kaknu se poput modela izmjenjuju poprečne udubine, koje čine prevlake, tj. *prislige* i izdvojene elipsaste uzvisine (glavice). Posebno se ističu Tanko preko Prislige (širok 100 m) koji spaja uvale Potprisliga i Natprisliga te 200 m široka prevlaka koja spaja uvale Potkućinu i Tepli bok.



Sl. 3. Geomorfološka skica Kaprija i Kakna (1 – zaobljeni vrh, 2 – oštri vrh, 3 – pjeskovita obala i podmorje, 4 – suhodolina, 5 – suhodolina ispunjena nevezanim klastitima, 6 – položiti teren prekriven nevezanim klastitima i crvenicom (agrarno najznačajniji dio otoka), 7 – prislig (prevlaka), 8 – speleološki objekt)

Fig. 3 Geomorphological sketch of Kaprije and Kakan Islands 1 – rounded peak, 2 – pointed peak, 3 – sandy shore, 4 – dry valley, 5 – dry valley filled with unconsolidated clastic material, 6 – sloping area covered with unconsolidated clastic material and red soil (important for agrarian land use), 7 – isthmus, 8 – speleological object

Stoljećima je na otocima različitim aktivnostima čovjek utjecao na oblikovanje reljefa. Uz tehnogeni reljef u zoni naselja Kaprije posebno treba istaknuti terasirane

padine pregrađene suhozidima kojima je promrežen najveći dio Kaprija i Kakna. Mocire i gromile kao važan dio ruralnoga otočnog krajolika čine dragocjenu kulturnu baštinu i svjedočanstvo su o antropogenim geomorfološkim procesima, uglavnom usmjerenim prema ublažavanju negativnih učinaka denudacije.

Obale su otoka uglavnom niske i stjenovite, izložene djelovanju atmosferskih voda, mlatu mora i biokorozijском djelovanju morskih organizama, a najuvučeniji dijelovi otočnih uvala ispunjeni su šljunkom i pijeskom. Posebno se ističe pjeskovita uvala Tratica na Kaknu, plitko pješčano podmorje između Velog i Malog Borovnjaka i uvale Potkućina na Kaknu te uvala Nozdra mala na Kapriju uz koje se u novije vrijeme razvija kupališni turizam. Obala otokâ velikim je dijelom onečišćena otpadom koji su uglavnom nanijeli valovi i morske struje. Kao i na većini ostalih hrvatskih otoka, o tom se otpadu ne vodi odgovarajuća briga jer nema uređenoga komunalnog sustava, a često nije moguće upozoriti na izvor onečišćenja. Postoji realna opasnost da se u skoro vrijeme obalna crta potpuno onečisti otpadom, posebno različitim plastičnim predmetima. O tome bi svakako trebalo voditi računa i provoditi odgovarajuće mjere jer je obalna crta bila i jest pravo bogatstvo i bitan prirodni resurs.

Speleološki objekti

Karbonatni sastav stijena i tektonika uzrokovali su modeliranje specifične krške morfologije Kaprija, Kakna i pripadajućih otočića, unutar koje se izdvajaju i manji speleološki objekti. Stanovništvo, međutim, ne zna za neki veći speleološki objekt (jamu ili špilju), a oni nisu utvrđeni niti dosadašnjim terenskim istraživanjima. Na topografskoj karti s polovice 20. st. (Topografska karta 1:50000, Žirje 4, VGI, Beograd, 1954.) na sjevernom dijelu otoka Kaprija kartografirane su dvije špilje, i to zapadno od Medoša (Mendoša) u smjeru rta Kaprije, jedna udaljena oko 800 m (iznad priobalne staze), a druga oko 1000 m neposredno uz obalu. Budući da se na suprotnoj strani otoka duboko uvlači uvala Remetić, od njezine plažice do ovih špilja ima tek oko 300 m, odnosno 400 m. Objekti, koliko nam je poznato, nisu detaljnije snimljeni, ali, svakako se radi o manjim pojavama. Ime obližnje uvale upućuje na moguće korištenje ovih objekata u prošlosti. Naime, tijekom srednjeg vijeka laici i klerici pustinjaci (jeremiti, remete) često su obitali na usamljenim mjestima (OSTOJIC, 1963.), posebno gdje je bilo pojava špilja i prirodnih zaklona. Na istoj karti označen je i jedan speleološki objekt na istočnom dijelu sjeverozapadnoga kraja Kakna, na Punti u predjelu Pod Vodom, tako nazvanom zbog obližnje pojave vode. Smješten je neposredno uz more oko 400 m sjeverno od dna uvale Natprisliga.

Značenje voda u vrjednovanju otoka

Kopnene vode

Karbonatna građa, koja uvjetuje znatnu propusnost i okršenost terena, kao i razmjerno mala površina otoka, uzrokuju bezvodicu i nedostatak površinskih voda otoka Kaprija, Kakna i pripadajućih otočića. Nedostatak lokalne hidronimije također upućuje na nestašicu vode kao stoljetni problem ovog otoka. Jedini poznati hidrološki objekt je Lokva na Mrtovcu, koja je u prošlosti služila za napajanje blaga, a danas je zapuštena i

poluzatrpna. Odatle i hidronim Polokve kojim je imenovano neposredno okruženje. U produžetku Polokva, u plitkom dijelu uvale Kaprije, nalazi se Vrulja, slabo izdašan podzemski izvor vode. Tragom tog izvora, a poznavajući složenu cirkulaciju voda u krškom podzemlju, Ministarstvo javnih radova, obnove i razvitka pokrenulo je 2003. istražne radove, koji su već prvim bušotinama otkrili pojave slatke vode na sedam metara dubine (ŠIMAC, 2003.). Pitanje je, međutim, kolika je izdašnost navedenih izvora i u kojoj bi se mjeri moglo upotpuniti postojeće rješenje vodoopskrbe otoka s obzirom na to da se na malom otoku maksimalne visine od 129 m ne može očekivati veća količina slatke vode.

Otok nije umrežen u regionalni sustav vodoopskrbe Šibensko-kninske županije, odnosno sjeverno-dalmatinski vodoopskrbni sustav. Voda se osigurava prikupljanjem kišnice u vlastitim vodospremama (gusternama), odnosno u sušnom razdoblju dopremom brodovima vodonoscima. U godinama kada je dolazilo do poremećaja u vodoopskrbi vodonoscima, stanovništvo i gosti bili su izloženi oskudici i mjerama prisilne štednje. Otok raspolaže i javnom (mjesnom) vodospremom zapremnine 50 vagona, a upravo je u tijeku izgradnja nove vodospreme kapaciteta 50 vagona vode (obujma 500 m³, koja bi se punila vodom dovezenom vodonoscima) te mjesna vodoopskrbna mreža s oko 250 priključaka. Planirani radovi trebali bi biti dovršeni do ljeta 2004. Čini se da mjesna vodovodna mreža neće biti potpuna jer je potrebno povezati sve registrirane stanove (2001. bilo ih je 354, od čega 96 nastanjenih domaćinstvima, a ostali su bili u kućama za odmor ili napuštenim kućama). Pojednim planovima definirano je i povezivanje na županijsku vodoopskrbnu mrežu, kako je to već učinjeno na Prviću. Jedna vodosprema izgrađena je i na Kaknu, u uvali Tratica, gdje se nalazio kamp s pristanom i kupalištem, u svrhu opskrbe predviđene tzv. Dječje republike "Sedmi kontinent", budući da je početkom sedamdesetih godina 20. st. tadašnja Skupština općine Šibenik ustupila dio otoka Kakna dječjim organizacijama. Na Kaknu ime uvale Vodotoča upućuje na manju pojavu vode. Osim toga, na sjeveroistočnom se dijelu Kakna nalazi lokalitet Pod Vodom, s pojavom vode u manjem speleološkom objektu.

More

More, uz vrjednovanje obradivih površina, Kaprijanima čini tisućljetnu osnovu socio-geografskog razvitka. Akvatorij oko otoka Kaprija i Kakna ima opća obilježja slična akvatoriju cijeloga šibenskog arhipelaga. Sa sjeveroistoka je Kaprijski kanal, koji dijeli Kaprije od Zmajana i Obonjana. Dug je 5 NM. Dubine su od maksimalnih 77 m na SZ izlazu na Murtersko more, do 29-51 m u najužem dijelu (rt Mrtovac na Kapriju – Zmajan), a prema JI izlazu povećavaju se na do 68 m. Od obale otoka i otočića u kanalu (Prčevac, Dupinić V. i M., Bavljenac, Oštrica, Kraljak, Gumanac, Mišjak V. i M. dubine se razmjerno naglo povećavaju. Ima i nekoliko plićina od koji je najpoznatija plićina Kraljak (3,3 m). Dno je pretežno šljunkovito, s mjestimičnim zonama pijeska i mulja. Podzemski reljef vrlo je živ, a dno karakterizira više potopljenih humova i ponikava u karbonatnoj udolini kanala. U uvali Gračice (Gačice) na suprotnoj stani naselja Kaprije nalazi se dobro sidrište zbog pješčanog dna. Kaprijski kanal nema veće značenje u regionalnoj i priobalnoj plovidbi, pa u njemu nema svjetionika. Između Kaprija i Kakna je Kakanski kanal, čije dubine prema Murterskom moru dosežu i 75 m, a u tjesnacu između Kaprija i Kakna smanjuju se do 19 m. U kanalu su otočići Borovnjak V. i M., i plićina od 5,7 m, a pred južnim ulazom Kamešnjak V. i M. i plićina od 2,9 m. Dno je šljunkovito,

muljevito i pješčano. Dobra luka i sidrište je u Luci Kaprije (Luka sv. Petra; *Segelhandbuch der Adria*, 1906.), gdje pješčano dno omogućuje dobro sidrenje, slično kao i u u. Potkućina na Kaknu. Žirjanski kanal ima dubine i do 77 m. Dno mu je šljunčano i muljevito.

Temperature morske vode pri površini kreću se u prosjeku od minimalnih oko 13 °C u veljači, do 23 °C u kolovozu (BIČANIĆ, BAKOVIĆ, 1999.). Prozirnost mora je znatna i uglavnom prelazi 10 m, a često je oko 20 m.

U ljetnom razdoblju prevladavaju u Kaprijskom kanalu (SI od otoka) i Žirjanskom kanalu (JZ od otoka odn. Kakna) dugoperiodičke gradijentne struje SZ ili S smjera. Uz njih, posebno su izražene struje morskih mijena, posebice u smjeru SZ kada plima nadire iz Otrantskog prolaza prema SZ. Maksimalne brzine struja razmjerno su velike (do 61 cm/s u Žirjanskom kanalu), a i srednje brzine (17,9 cm/s u Kaprijskom kanalu i 16,1 cm/s u Žirjanskom kanalu) iznad su prosjeka jadranskih morskih kanala. Vertikalna stratifikacija struja upućuje na dvoslojno strujanje, a intenzitet strujanja pojačava se prema otvorenom moru. Struje su jače u površinskom sloju nego u pridnom. Utjecaj vjetra na strujanje jači je u površinskom sloju, ali jak vjetar može poremetiti dvoslojnost strujanja (LEDER I DR., 1996.).

Živi svijet mora oko Kaprija upućuje na litoralne životne zajednice uobičajene za hrvatsku otočnu zonu istočnoga Jadrana. Razvedena obalna crta Kaprija, Kakna i pripadajućih otočića te razmjerno bogatstvo ribom i glavonošcima (posebno hobotnicama), sve donedavna su pogodovali ribolovu, koji je bio razvijen osobito na susjednom Žirju, čiji su ribari slično kao i Zlarinjani, ribarili u ovim vodama. Na to upućuju podatci kako su Zlarinjani izvlačili ždrijeb za lovišta oko Kaprija 1852. godine (BASOLI, 1962.). I stanovnici Kaprija bavili su se ribolovom pa su tako, primjerice, 1882. godine raspolagali s oko 20 brodica na jedra i vesla (FIJO, 1954.), što, s obzirom na broj stanovnika, upućuje na izraženu pomorsku orijentaciju otočana. Kaprijanima su brodice bile potrebne i za odlazak na Kakan i susjedne otočiće na kojima su uzgajali masline, vinovu lozu te ovce i koze. Na taj su način i poljoprivredne aktivnosti upućivale otočane na ovladavanje osnovnim mornarskim vještinama. O značenju mora za život otočana dobro svjedoči toponim kojim se imenuje priobalni dio naselja – *More*.

Osnovne klimatske značajke

Područje Kaprija, ali i cijeloga šibenskog otočja, prema statističkim pokazateljima osnovnih klimatskih elemenata (Tab. 3. i 4.), obilježava Csa tip klime (sredozemna klima sa suhim vrućim ljetom ili klima masline) prema Köppenu, odnosno subhumidna ili poluvlažna klima prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji (PENZAR I DR., 2001.). Osnovna klimatska obilježja i prevladavajući vremenski tipovi najvećim se dijelom uklapaju u klimatsko-meteorološke obrasce hrvatskog Jadrana (PENZAR I DR., 2001.).

Na Kapriju nema mjernih postaja pa se zaključci o klimi otoka mogu donijeti na temelju usporedne analize meteoroloških podataka iz glavnih meteoroloških postaja u Zadru i Šibeniku, klimatoloških postaja u Biogradu, Božavi i Veloj Sestrici te kišomjernih postaja na Bapcu, u Brbinju, Pirovcu, Primoštenu, Rogoznici, Salima, Sukošanu, Ugljanu, Velom Ižu, Vodicama i Zlarinu.

Općenito, na prosječne vrijednosti osnovnih klimatskih elemenata Kaprija i cijele šibenske otočne skupine ponajviše utječe geografski položaj u umjerenim geografskim širinama, i to u središnjem dijelu istočne obale Jadrana, a zatim sekundarna cirkulacija atmosfere u tom prostoru (s odgovarajućim značenjem dinamičkih sustava islandske i genoveškoga barometrijskog minimuma i istočnoeuropskoga barometrijskog maksimuma, koji utječu na vremenske prilike u hladnijem dijelu godine te azorskoga barometrijskog maksimuma, koji ima prevladavajuće značenje na oblikovanje vremenskih prilika ljeti) te tercijarna, odnosno lokalna cirkulacija zraka.

Prosječna je godišnja dužina trajanja sisanja Sunca, odnosno insolacija, oko 2600 sati, po čemu ovaj prostor pripada najosunčanijim dijelovima Sredozemlja. Prosječno je tijekom godine svaki treći dan vedar (naoblaka je manja od 2/10). Prosječna je naoblaka zadarsko-šibenskog primorja od 3,5 desetina neba (Božava) do 4,8 desetina neba (Šibenik). Već ove činjenice, naravno, u skladu sa svim drugim relevantnim klimatskim pokazateljima, upućuju na mogućnosti turističke valorizacije tijekom većeg dijela godine, posebno za one turiste koje hrvatsko priobalje privlači radi blage i ugodno tople klime. Značenje je velike insolacije, dakako, osobito veliko za razvoj sredozemnoga biljnog pokrova, o čemu, uz ostalo, ovisi uzgoj maslina i vinove loze, glavnih otočnih kultura.

Godišnji hod temperature zraka je prijelazni maritimno-kontinentalni, jer je godišnja amplituda temperature zraka između 15 °C i 20 °C. Maritimni su utjecaji izraženiji u Velej Sestrici (god. ampl. 16,5 °C), dok su u Šibeniku (god. ampl. 17,8 °C) i Biogradu (god. ampl. 17,9 °C) izraženi kontinentalni utjecaji (zbog kopnenog zaleđa i prevladavajućih zračnih strujanja). Niža bi se godišnja amplituda temperature zraka mogla očekivati u Božavi jer prikazani podatci te klimatološke postaje nisu reprezentativni zbog kratkoga vremenskog niza obrađenih podataka (od 1997. do 2000.).

Tab. 2. Godišnji hod temperature zraka u otočnom i obalnom dijelu zadarske i šibenske regije (°C)

Tab. 2 Annual distribution of the air temperature in the insular and coastal part of the Zadar and Šibenik Regions (in °C)

POSTAJA*	S	V	O	T	S	L	S	K	R	L	S	P	God.
Biograd (1981.-2000.)	6,6	6,6	9,4	13,1	17,9	21,5	24,5	24,1	20,0	15,8	10,8	7,8	15,0
Božava (1997.-2000.)	8,2	8,7	10,5	13,4	18,9	23,0	24,7	25,5	21,4	17,1	12,8	9,9	16,6
Šibenik (1960.-1990.)	6,6	7,5	9,9	13,4	18,0	21,6	24,4	24,0	20,5	16,2	11,6	8,0	15,2
V. Sestrica (1981.-2000.)	8,8	8,6	10,9	13,7	18,2	22,0	24,9	25,1	21,6	17,8	13,1	10,2	16,3
Zadar (1960.-1990.)	6,7	7,4	9,4	12,9	17,2	21,0	23,6	23,1	19,8	15,8	11,5	8,1	14,7

* u zagradama su navedena razdoblja za koja su obrađeni meteorološki podatci

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

Općenito, za cijelo je područje znakovit gotovo identičan godišnji hod temperature (Tab. 2.). Najniže su srednje mjesečne temperature u siječnju, s iznimkom Vele Sestrice, u kojoj je, zbog izrazitog utjecaja termičkih svojstava mora, najniža temperatura u prosjeku zabilježena veljači (Tab. 2.). Maritimni položaj Vele Sestrice i

Božave očituje se i u činjenici kako su najviše srednje mjesečne temperature u kolovozu, za razliku od priobalnih kopnenih postaja u kojima je najviša srednja mjesečna temperatura zabilježena u srpnju. Vrijednosti apsolutne maksimalne temperature kreću se od 35,7 °C (Zadar) do 39,2 °C (Šibenik), dok se vrijednosti apsolutnih minimalnih temperatura kreću od -4,0 °C (Božava) do -11,0 °C (Šibenik). Niske temperature uzrokuju, uz ostalo, mraz (od 0,1 dan s mrazom godišnje na Veloj Sestrici do 9,8 dana s mrazom godišnje u Biogradu). Na šibenskim otocima, pa tako i na Kapriju, ta pojava nema veće značenje pa ne čini zapreku uzgoju osjetljivijih poljodjelskih kultura.

Tab. 3. Godišnji hod količine oborina u otočnom i obalnom dijelu zadarske i šibenske regije (mm)

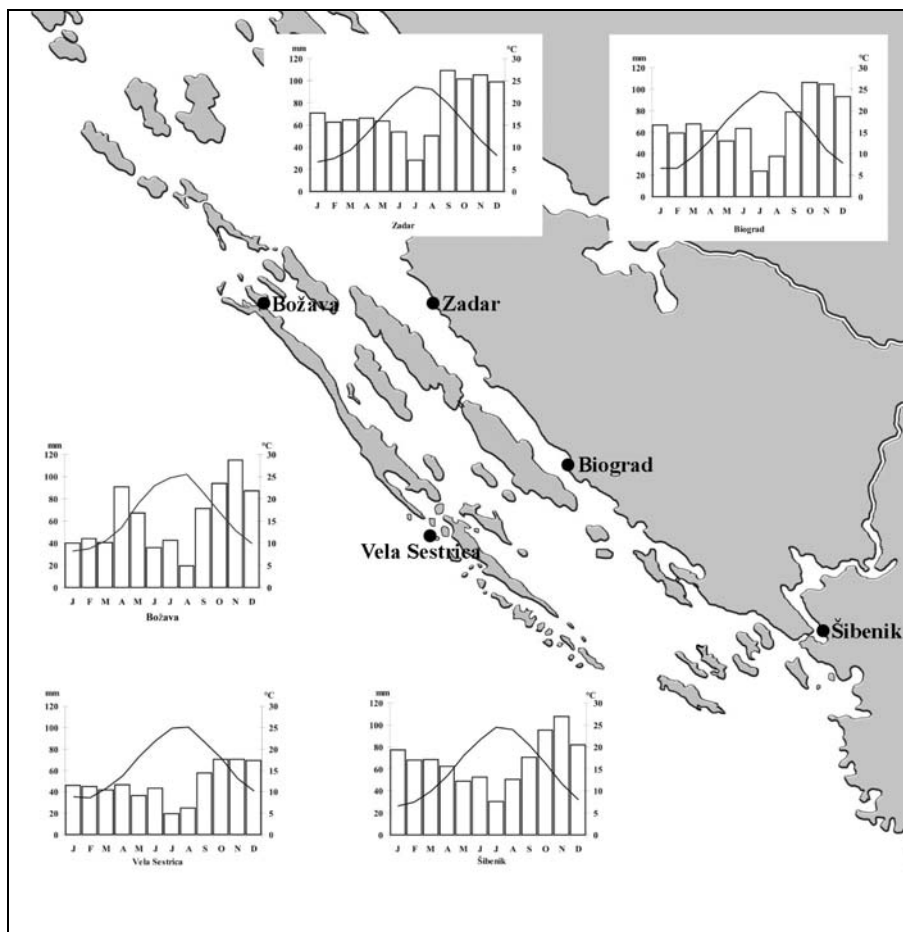
Tab. 3 Annual distribution of the precipitation in the insular and coastal part of the Zadar and Šibenik Region (in mm)

POSTAJA	S	V	O	T	S	L	S	K	R	L	S	P	God.
Babac (1981.-2000.)	65,6	55,5	65,0	60,4	53,6	52,1	27,0	36,2	82,3	98,5	104,1	92,2	822,9
Biograd (1981.-2000.)	66,4	59,0	67,9	61,3	51,7	63,5	24,0	37,3	78,9	106,3	104,9	93,1	814,2
Božava (1997.-2000.)	39,9	44,1	40,5	90,6	67,2	35,9	42,7	19,3	71,5	93,9	114,8	87,3	747,6
Brbinj (1981.-2000.)	66,9	64,5	57,9	74,1	62,7	52,9	32,8	34,9	108,3	103,7	108,7	106,7	874,1
Pirovac (1991.-2001.)	62,2	34,0	50,7	68,6	48,8	44,2	25,8	30,0	87,1	76,7	123,5	89,1	740,7
Primošten (1991.-2001.)	53,2	33,2	47,1	61,9	45,7	35,3	19,0	31,9	78,5	67,2	107,8	72,1	623,4
Rogoznica (1991.-2001.)	49,8	19,5	54,2	74,4	53,8	35,4	16,9	7,8	90,0	59,9	112,6	79,6	649,8
Sali (1981.-2000.)	62,7	56,9	56,3	54,3	44,4	53,3	24,7	33,4	77,3	85,5	99,4	94,9	748,1
Sukošan (1991.-2001.)	74,3	38,4	64,8	81,4	53,9	52,5	23,6	26,6	86,2	122,0	134,7	101,3	862,4
Šibenik (1960.-1990.)	77,0	68,0	68,6	62,2	49,0	52,4	30,6	50,7	70,4	95,3	107,7	82,1	813,9
Ugljan (1981.-2000.)	66,9	65,2	61,1	66,6	65,9	53,3	30,0	35,7	118,7	98,4	117,1	99,0	877,7
V. Sestrica (1981.-2000.)	46,1	45,1	41,5	46,3	36,7	43,6	19,8	24,7	57,7	70,3	70,4	69,5	571,8
Veli Iž (1981.-2000.)	61,2	54,5	54,4	56,5	54,8	47,0	28,3	33,1	97,8	83,0	109,6	93,4	758,5
Vodice (1991.-2001.)	64,3	35,3	51,8	68,6	44,9	41,4	26,8	22,6	104,8	73,2	119,8	86,1	739,6
Zadar (1978.-2000.)	70,6	62,8	64,7	66,4	63,5	53,7	28,0	50,1	109,4	101,5	105,3	98,8	874,8
Zlarin (1981.-2000.)	54,3	51,8	58,8	61,8	47,1	52,9	19,5	33,0	82,5	89,1	84,6	88,3	736,6

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

Godišnji hod srednjih mjesečnih vrijednosti količine oborina odgovara dinamičkom tipu pluvijalnog režima izvantropskih ciklonskih padalina s koncentracijom tijekom jeseni i zime (prema ŠEGOTA, FILIPČIĆ, 1996.). Takav je tip godišnjeg hoda oborina karakterističan za najveći dio europskoga Sredozemlja. Ukupna je količina

padalina (od 623 mm u Pirovcu do 878 mm u Ugljanu), s obzirom na geografsku raspodjelu padalina na Zemlji, razmjerno velika, iako je njezina raspodjela s aspekta vodoopskrbe i poljodjelstva dobrim dijelom nepovoljna (Tab. 3.). U ljetnim mjesecima, kada su temperature zraka najviše, padalina ima najmanje. Izrazitija sušnost evidentna je tijekom ljetnih mjeseci posebno u jugoistočnom dijelu šibenske regije (Rogoznica i Primošten). Na poljodjelske kulture takva ljetna korelacija temperature zraka i količine padalina (Sl. 4.) utječe nepovoljno (PENZAR, PENZAR, 2000.), posebno ako se uzme u obzir općenit nedostatak vode na otocima, što onemogućuje dostatno navodnjavanje.



Sl. 4. Klimadijagrami maritimnih meteoroloških postaja Sjeverne Dalmacije

Fig. 4 Climographs of the maritime meteorological stations in Northern Dalmatia

Urod maslina, vinove loze, ali i različitih povrtnica nerijetko najvećim dijelom ovisi upravo o količini padalina. Kako je glavni izvor vode na otocima upravo kišnica to

se nedostatak padalina ljeti očituje i u domaćinstvima, i to upravo u dijelu godine kada na otoku boravi višestruko više stanovnika (turista, vikendaša i sl.). To je jedan od važnijih ograničavajućih čimbenika razvoja gospodarstva na otoku (poljodjelstva, turizma i dr.), ali i bitan preduvjet za pojavu i širenje požara s potencijalno nesagledivim štetnim posljedicama.

Glavna je oborina kiša, dok se snijeg rijetko javlja i kratko zadržava. U Veloj Sestrici snijeg padne jednom godišnje, dok u Šibeniku padne 3,9 puta godišnje. Tuča i sugradica javljaju se rjeđe (prosječno od 1 dana u godini u Veloj Sestrici do 4 dana u godini u Šibeniku), ali njihov je utjecaj izrazitiji jer mogu uzrokovati štete na poljoprivrednim kulturama. Nedostatak oborinskih voda tijekom ljeta dijelom ublažava visoka relativna vlaga (u srpnju, kada je njezina vrijednost najmanja, npr. 62% u Biogradu, 67% u Zadru i sl.).

Magla je rijetka pojava u maritimnom dijelu regije (1 dan godišnje u Brbinju; 5,6 dana godišnje u Veloj Sestrici), a neznatno se češće javlja na kopnenom dijelu obale (7,5 dana godišnje u Šibeniku). Sumaglica je češća (63,3 dana godišnje u Veloj Sestrici; 56,3 dana godišnje u Šibeniku). S obzirom na ključno značenje pomorskog prometa u povezivanju Kaprija s obalom i međusobnog povezivanja otoka te na značenje ribarstva, magla i sumaglica čine u danima s njihovom pojavom otežavajući čimbenik terestričke navigacije. Ipak čestina ovih pojava nije velika i nema presudan utjecaj na organizaciju prometnih i gospodarskih aktivnosti na moru i priobalju regije.

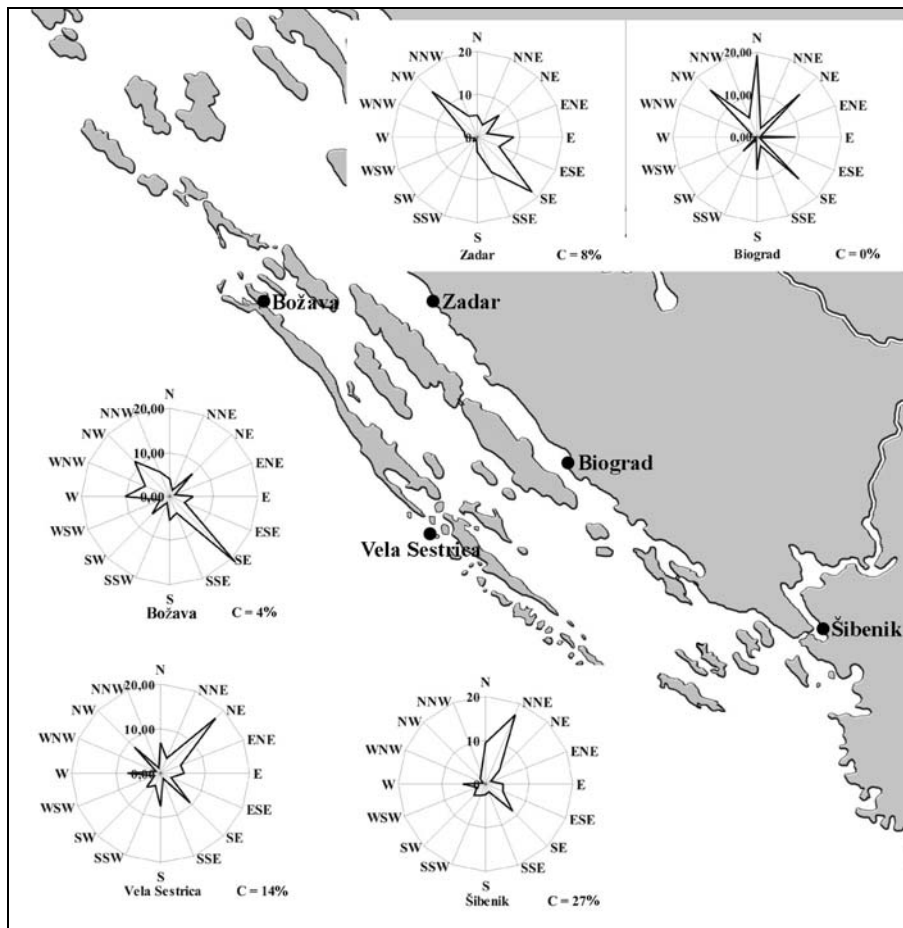
Važan su klimatski element u maritimnom dijelu zadarske i šibenske regije vjetrovi. Na smjer i jačinu vjetra ponajprije utječe geografska raspodjela tlaka zraka u širem prostoru, koja ovisi o svojevrsnom pulsiranju permanentnih i sezonskih akcijskih centara (PENZAR I DR., 2001.). Na horizontalno strujanje zraka utječe pravac pružanja i duljina privjetrišta, reljefni oblici te ekspozicija padina (zavjetrina i privjetrina). Kako se mjerne postaje u regiji smještene na različito eksponiranim lokalitetima, to se značajno razlikuju ruže prosječne godišnje čestine vjetrova (Sl. 5.). Znakovito je da takvih razlika među klimadijagramima temperature zraka i oborina nema (Sl. 4.).

U Veloj Sestrici i Šibeniku jasno se izdvaja prevladavajući utjecaj bure, dok po čestini slijede jugo i zapadnjak. U Zadru i Božavi najčešći su vjetrovi jugo i maestral, dok se prema čestini pojavljivanja u Biogradu izdvaja tramontana, a podjednaki su udjeli bure, juga i maestrala. Općenito su bura i jugo vjetrovi karakteristični za hladniji dio godine, dok ljeti dominiraju maestral i zmorac približno istoga smjera. Vjetrovi utječu na organizaciju svakodnevnih društveno-gospodarskih aktivnosti i život čovjeka. Uz ostalo, jugo i bura veće snage otežavaju odvijanje pomorskog prometa. K tome, bura uzrokuje stvaranje posolice, koja na sjeveroistočnim stranama Kaprija i Kakna ugrožava biljke, posebno u vrijeme vegetacijskog razdoblja. Maestral ima uglavnom pozitivno značenje jer ublažava ljetne vrućine, a osim toga, omogućuje jedrenje čime pospješuje razvitak nautičkog turizma. Iako nisu česte, posebno su neugodne situacije izazvane neverinima, koje prati iznenadni i jak zapadnjak ili jugozapadnjak.

Prosječna jačina vjetrova je 2 Beauforta. Najveća je prosječna jačina vjetra u prosincu i ožujku, a najmanja prosječna jačina u lipnju. Znakovito je kako je u Šibeniku u 27,27% mjernih termina zabilježena tišina. Tišina je relativno česta i na Veloj Sestrici (14,15%).

Na Kapriju i Kaknu u zaklonjenim su uvalama izgrađene lučice ili manja pristaništa, koja su dodatno osigurana kamenim valobranima (mulima), kako bi se brodice zaštitile od valova koje razvijaju snažni vjetrovi. Jedan od važnih lokacijskih čimbenika

razvoja naselja na Kapriju jest upravo geografski smještaj prostrane Luke Kaprije koja je zaklonjena od utjecaja najčešćih i najsnažnijih vjetrova.



Sl. 5. Prosječna godišnja čestina vjetrova (prema smjerovima) u priobalnom dijelu Sjeverne Dalmacije (u %)

Fig. 5 Average annual frequency of the winds (according to direction) in coastal part of Northern Dalmatia (in %)

Fitogeografska obilježja

S obzirom na površinu otoka Kaprija zastupljen je relativno velik broj biljnih vrsta. Na otoku je nedavno zabilježeno 278 taksona (269 vrsta, 5 podvrsta, 2 varijeteta i 2 forme), 212 rodova i 69 porodica, a u kulturi je zabilježen još 71 takson. Nešto više od

polovine svih zabilježenih vrsta pripada različitim skupinama sredozemnoga fitogeografskoga područja (ponajviše cirkummediteranske biljke), a zatim po zastupljenosti slijede biljke široke rasprostranjenosti te biljke južnoeuropskoga flornog područja. Među sredozemnim biljkama fitogeografsku posebnost čine ilirsko-jadranske endemične biljke, kojih je na otoku zabilježeno 14 vrsta (FRANJIC, PANDŽA, 1997.).

Otok je u prošlosti u cijelosti bio prekriven autohtonom sredozemnom klimazonalnom šumom hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis*). Povremeno je, to više što je očito dugo bio nenaseljen, ili barem bez trajnije naseljenosti, mogao biti iskorištavan za sječu, a požari su mogli povremeno devastirati šume. Uz to, ime otoka (najvjerojatnije od lat. *capra* = koza; isto kao i kod talijanskog otoka Capri; MARČIĆ, 1930., STOŠIĆ, 1941., SKOK, 1950.) upućuje da su povremeni stanovnici, možda pustinjaci, najvjerojatnije imali manja stada koza, koje su im osiguravale opstanak. Također u ovaj prostor koze su mogle biti pripuštane na brst kako bi, osobito u prizemnim slojevima, pririjedile gustu autohtonu, klimazonalnu šumu crnike i pripadajućih vrsta.

Zanimljivo je, međutim, da pučka etimologija imena Kaprija polazi od imena poznate biljke kapare (*Capparis spinosa*; tal. *cappero*), koja je, s obzirom na kulinarску vrijednost, i danas iznimno cijenjena samonikla biljka na otoku.

U kasnom srednjem vijeku, u vrijeme intenzivnog procvata i izgradnje Šibenika, otočna hrastovina Kaprija i Kakna upotrebljavala se za dobivanje vapna (STOŠIĆ, 1941.; usp. poglavlje o geološkim i geomorfološkim značajkama). Ta se tradicija nastavila i kasnije, ne samo za potrebe Šibenika nego i novonastalog naselja na Kapriju i drugih mjesta u šibenskom arhipelagu, sve donedavna. Sječa i postupno krčenje i paljenje, koji su pojačani postupnim naseljavanjem od početka 16. st. i formiranjem naselja, rezultirali su kultiviranjem ili ogoljavanjem pojedinih dijelova otoka. Tako je početkom 20. st. otok obrastao travom, niskim grmljem ili pak kulturama, vinogradima i maslinicima. Česte su sastojine alepskog bora (*Pinus halepensis*) koje se sjemenom šire ne samo s površina koje su u dvadesetom stoljeću sadene na južnim padinama Smrekove, gdje dostižu visinu od 12 m, te na Kaknu u uvali Tratica i zapadno od Rasovca (Raševača), nego i s drugih susjednih otoka pa i s kopna. Danas bora mjestimično ima na mnogim lokalitetima (pod Velom glavicom, na Kaknu itd.). Na autohtone vrste, ili pojave solitera, pojedinačnih istaknutih stabala koji dominiraju u krajoliku, ukazuju i pojedini fitonimi na Kapriju (Smrekova od smrika /*Juniperus oxycedrus*/, Mrtovac od mirta /*Myrta communis*/, Smokvica od smokva /*Ficus carica*/) i susjednim otocima (Rasovac od rast, tj. hrast crnika /*Quercus ilex*/, na Kaknu; Borovnjak Veli i Mali od bor i sl.) i dr. Uz crniku, česte su vrste mirta, planika (*Arbutus unedo*), lemprika (*Viburnum tinus*), zelenika (*Phillyrea latifolia*), smrdljika (*Pistacia terebinthus*), veliki vrijes (*Erica arborea*), brnistra (*Spartium junceum*) i ružmarin (*Rosmarinus officinalis*), a u naselju čempres (*Cupressus sempervirens*), lovor (*Laurus nobilis*), tamaris (*Tamarix gallica*) i oleandar (*Thevetia peruviana*). Grmolike biljke koje čine makiju i garig, često su isprepletene povijušama koje otežavaju prohodnost. Među njima se ističu tetivika (*Smilax aspera*), kupina (*Rubus ulmifolius*) i sparožina (*Asparagus acutifolius*). Glavne su kulturne biljke maslina (*Olea europea*), i to posebno sorta oblica, te vinova loza (*Vitis vinifera*) i smokva.

Pojedine su se biljne vrste koristile za različite potrebe kućanstava, za izradu poljoprivrednog i ribarskog alata te za izradu pojedinih manjih dijelova radi popravka drvene konstrukcije brodica (gajeta, batana i pasara; otočani su koristili uglavnom brodove izgrađene u Betini na otoku Murteru). Crnika i stara maslinada je najvećim dijelom služila za ogrjev, smrika za izradu motki i kolčeva, od plodova planike (maginja,

magunja) pripravljala se marmelada (rjeđe i rakija), mirta se koristila za izradu košarica, vrša i pletenih omota većega staklenog posuda (*domižana*), a brnistra (nakon višednevnog namakanja u moru) za izradu grubog platna (pokrivača). Ljekovite trave i druge aromatične biljke koristile su se u pripremanju napitaka (od kadulje, primorskog smilja, kantariona i sl.) te dodavale kao začini jelima (lovor, ružmarin) inače jednostavne kuhinje otočana. Raznoliko iskorištavanje drvene građe i plodova biljaka upućuje na razvoj sitnoga obrta kojim se dopunjavala aktivnost pojedinih seoskih gospodarstava.

Suvremena postupna reforestacija otoka uzrokovana je propadanjem poljoprivrede (napuštanjem uzgoja stoke te obrade vinograda i maslinika) te primjenom suvremenih građevnih materijala, elektrifikacijom i plinifikacijom kućanstava (upotreba plina iz plinskih boca), čime je gotovo u potpunosti prestala sječa drveća i grmlja. Obnavlja se tako prirodna klimazonalna zajednica hrasta crnike, u vidu gustih niskih šumarak, visokog grmlja makija, a na najokršnijim terenima prevladavaju garizi i zatravnjeni kamenjari s pojedinačnim manjim grmovima kadulje (*Salvia officinalis*), primorskog smilja (*Helichrysum italicum*) te ružičastog (*Cistus villosus*) i ljepljivog bušina (*Cistus monspelliensis*).

Zaključak

Otoci Kaprije i Kakan smješteni su u središnjem dijelu šibenske otočne skupine. Kaprijsko-kakansku otočnu skupinu čini i veći broj manjih otočića i hridi, administrativno podijeljenih u žirjansku (unutar Grada Šibenika) i jezersku katastarsku općinu (unutar Općine Tisno).

Otoci su građeni od karbonatnih naslaga među kojima prevladavaju gornjokredni vapnenci s hondrodontama, rudistni vapnenci i dolomiti. Na Kaknu su utvrđeni reverzni i normalni rasjedi koji upućuju na izraženu tektoniku. Kaprije i Kakan čine središnji dio subgeomorfološke regije *Šibenski arhipelag*, koja čini najjužniji dio mezogeomorfološke regije *Otočje Sjeverozapadne Dalmacije*. Reljef je otoka uglavnom konforman jer se glavni greben Kakna te sjeveroistočni greben Kaprija podudaraju s antiklinalom. Iznimku čini inverzan reljef jugozapadnog grebena Kaprija koji se gotovo u cjelosti podudara sa sinklinalom.

U uvjetima humidne klime pleistocena i ranijih razdoblja holocena fluvio-krškim i derazijskim procesima modelirani su glavni geomorfološki oblici. Poprečno na pravac pružanja otočnih grebena usjekle su se manje doline (drage), koje su u donjem dijelu ispunjene plavinama. Na položitim padinama i središnjim dijelovima suhodolina kršje nastalo mehaničkom rastrožbom stijena prekriveno je uglavnom tanjim naslagama crvenice. Zaobljenost kršja je slaba jer je transport klastičnog materijala bio kratak. Uz obalu su isprane naslage crvenice, a kršje je na dijelovima obalne crte izloženim mlatu mora, abrazijom preoblikovano u žalo pa su tako oblikovane manje šljunkovite plaže te položito šljunkovito i pjeskovito podmorje. Veće pojave pješčanih naslaga uz obalu i u podmorju zabilježene su u zoni gornjokrednih dolomita uz uvale Potkućina i Tratica na Kaknu. Obale su Kaprija, Kakna i pripadajućih otočića uglavnom niske i stjenovite, promrežene škrapama i manjim grižinama nastalim biokorozivnim djelovanjem morskih organizama. U novije je vrijeme obala izložena onečišćenju, koje je uzrokovano nagomilavanjem različitih otpadaka nastalih na samom otoku ili nanesenih morskim strujama i valovima. Brojne mocire i gromile kao važan dio ruralnoga otočnog krajolika

čine dragocjenu kulturnu baštinu i svjedočanstvo o antropogenim geomorfološkim procesima, uglavnom usmjerenim prema ublažavanju negativnih učinaka denudacije.

Područje Kaprija, ali i cijeloga šibenskog otočja, prema statističkim pokazateljima osnovnih klimatskih elemenata, obilježava Csa tip klime (sredozemna klima sa suhim vrućim ljetom ili klima masline) prema Köppenu, odnosno subhumidna ili poluvlažna klima prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji. Osnovna klimatska obilježja i prevladavajući vremenski tipovi najvećim se dijelom uklapaju u klimatsko-meteorološke obrasce hrvatskog Jadrana. Prosječna je temperatura zraka najhladnijeg mjeseca (siječnja) oko 6,5 °C, a prosječna je temperatura zraka najtoplijeg mjeseca oko 24,5 °C. Godišnja je količina oborina relativno velika (oko 800 mm), ali, s obzirom na godišnju raspodjelu i hidrološke značajke otoka, nepovoljna. Naime, najmanja količina oborina padne ljeti kada je voda najpotrebnija biljnim organizmima i višestruko uvećanom otočnom stanovništvu u srcu turističke sezone. Važan je klimatski element vjetar. Prosječna jačina vjetra u zadarskom i šibenskom akvatoriju nije velika (oko 2 Beauforta). U hladnijem dijelu godine najčešće puše bura i jugo, dok je ljeti najznačajniji utjecaj maestrala. Povremeno bura i jugo mogu razviti veću snagu pa postaju ograničavajući čimbenik u pomorskom prometu, ključnom za povezivanje otoka s kopnom i drugim otocima, ali i za različite maritimne djelatnosti (posebno ribarstvo). Maestral pridonosi osjetu ugone za ljetnih vrućina i omogućuje jedrenje. Na taj način, s prirodno-geografskog aspekta, maestral je poticajni čimbenik razvoja kupališnog i nautičkog turizma.

Zbog prevladavajuće propusne karbonatne osnove na otocima nema površinskih voda. Na Kapriju i Kaknu zabilježene su tek manje hidrološke pojave (lokve) koje nemaju veće gospodarsko značenje. Stanovništvo se već stoljećima opskrbljuje kišnicom koja se sakuplja u vodospremama (gusternama). Suvremena vodoopskrba temelji se na dvije vodospreme (staroj seoskoj gusterni i novom betonskom vodspremniku) ukupnog obujma od 1000 m³ (kapaciteta 100 vagona vode). U tijeku je umrežavanje otočnih kućanstava u taj mjesni vodoopskrbni sustav.

Osnovne oceanografske značajke slične su onima za hrvatsku obalu Jadrana. Otočani su se od samih početaka naseljenosti vezali za život uz more. Ribarstvo i pomorstvo bile su, uz poljoprivredu, najvažnije gospodarske djelatnosti.

S obzirom na površinu otoka Kaprija zastupljen je relativno velik broj biljnih vrsta (278 taksona). Otok je u prošlosti u cijelosti bio prekriven autohtonom sredozemnom klimazonalnom šumom hrasta crnike s pripadajućim vrstama. Pojedine su se biljne vrste koristile za različite potrebe kućanstava, za izradu poljoprivrednog i ribarskog alata te za izradu pojedinih manjih dijelova radi popravka drvene konstrukcije brodica. Nakon višestoljetne degradacije biljnoga pokrova u suvremeno doba odvija se postupna reforestacija otoka uzrokovana ponajprije propadanjem poljoprivrede (napuštanjem uzgoja stoke te obrade vinograda i maslinika) te primjenom suvremenih građevnih materijala, elektrifikacijom i plinifikacijom kućanstava (upotreba plina iz plinskih boca), čime je gotovo u potpunosti prestala sječa drveća i grmlja.

Kaprije i Kakan s pripadajućim otočićima funkcioniraju velikim dijelom kao jedinstvena cjelina u domeni jedinoga naselja Kaprija. Prirodno-geografska obilježja u suvremenim društveno-gospodarskim okolnostima omogućuju uravnoteženi razvitak klasičnih otočnih gospodarskih djelatnosti, ali ponajviše razvitak turizma. Međutim, kako se radi o prostorno malenim, a ekološki vrlo osjetljivim prirodnim cjelinama, potrebno je vrlo oprezno i usklađeno planirati moguće gospodarske aktivnosti. One moraju biti

određene po mjeri tamošnjih stanovnika, ali u okvirima koji bitno ne narušavaju tisućljetni prirodni sustav.

Zahvala

Autori članka zahvaljuju na podacima koje su dobili od Državnoga hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu i Područnog ureda za katastar u Šibeniku.

IZVORI I LITERATURA

- BASIOLI, J. (1962.): *Razvitak ribarstva Dugootočana*, Radovi Instituta JAZU, 9, Zadar, 391-446.
- BIČANIĆ, Z., BAKOVIĆ, T. (1999.): *Contribution to the knowledge of the oceanographic sea features in the South Kornati – The Žirje Island Area*, Geoadria, br. 4, Zadar, 5-20.
- BOGNAR, A. (2001.): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica, br. 34 (1999.), Zagreb, 7-26.
- FAIRBANKS, R.G. (1989): *A 17000-year glacio-eustatic sea level record: influence of glacial melting rates on the Younger Dryas event and deep-ocean circulation*, Nature, 342, 637-642.
- FUJO, O. (1954.): *Pomorstvo zadarsko-šibenske regije u drugoj polovini XIX. stoljeća*, Radovi Instituta JAZU, Zadar, 1, 257-275.
- FILIPČIĆ, A. (2000.): *Klimatska regionalizacija Hrvatske po Köppenu za razdoblje 1961-1990*, 2. hrvatski geografski kongres – zbornik radova, Zagreb, 93-98.
- FRANJIC, J., PANDŽA, M. (1997.): *Flora otoka Kaprija*, Ekološke monografije 7: Kornati, Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb, 205-218.
- FRIGANOVIĆ, M. (1976.): *Kaprijski kanal*, Pomorska enciklopedija, 3, JLZ, Zagreb, 465.
- HERAK, M. (1986.): *A New Concept of Geotectonics of the Dinarides*, Acta geologica, vol. 16/1, Prirodna istraživanja 53, 1-42.
- HERAK, M. (1991.): *Dinaridi – mobilistički osvrt na genezu i strukturu*, Acta Geologica, vol. 21/2, Prirodna istraživanja 63, 1-83.
- IVANOVIĆ, A. (1959.): *Kratak prikaz geologije otoka Žirje, Kakan, Kaprije, Tiat i Zmajan*, Geološki vjesnik, 13, 115-120.
- KAER, P. (1901.): *Le isole di Caprie, Cacan, Orut e gli Scogli di Mišjak e Obočan da documenti inediti del XVI secolo*, Rivista dalmatica, god. II, br. V, Zadar.
- LAJIĆ, I., PODGORELEC, S. i BABIĆ, D. (2001.): *Otoci – Ostati ili otići? Studija o dnevnoj cirkulaciji sa šibenskih otoka*, Institut za migracije i narodnosti, Zagreb.
- LEDER, N., SMIRČIĆ, A., VILIBIĆ, Z., GRŽETIĆ, Z. (1996.): *Značajke polja strujanja šireg akvatorija Kornatskog otočja*, Kornati, Ekološke monografije, 7., Zagreb, 231-245.
- MAMUŽIĆ, P. (1966.): *Osnovna geološka karta 1:100000*, List Šibenik K 33-8, Savezni geološki zavod, Beograd.
- MAMUŽIĆ, P. (1975.): *Tumač za list Šibenik K 33-8*, Osnovna geološka karta 1:100000, Savezni geološki zavod, Beograd, pp. 37.
- MARČIĆ, L. (1930.): *Zadarska i šibenska ostrva*, Srpski etnografski zbornik: Naselja i poreklo stanovništva, knjiga 26, Beograd, 509-592.
- MILOJEVIĆ, B. Ž. (1933.): *Dinarsko Primorje i ostrva*, SKA, Beograd.

- OSTOJIĆ, I. (1963.): *Benediktinci u Hrvatskoj*, sv. 1., Benediktinski priorat Tkon (kod Zadra), Split.
- PENZAR, I., PENZAR, B. (2000.): *Agrometeorologija*, Školska knjiga.
- PENZAR, B., PENZAR, I., ORLIĆ, M. (2001.): *Vrijeme i klima hrvatskog Jadrana*, Nakladna kuća "Dr. Feletar", Hrvatski hidrografski institut, Zagreb, Split.
- RUBIĆ, I. (1952.): *Naši otoci na Jadranu*, Odbor za proslavu desetgodišnjice mornarice, Split.
- SKOK, P. (1950.): *Slavenstvo i romanstvo na jadranskim otocima*, I. i II. dio, Jadranski institut JAZU, Zagreb.
- STOŠIĆ, K. (1941.): *Sela šibenskog kotara*, Šibenik.
- ŠEGOTA, T., FILIPČIĆ, A. (1996.): *Klimatologija za geografe*, Školska knjiga, Zagreb.
- ŠIMAC, G. (2003.): *Na Kapriju pronašli izvore pitke vode*, Večernji list, 3. 9. 2003.
- ŠIMEK-ŠKODA, K. (1976.): *Kakan*, Pomorska enciklopedija, 3, JLZ, Zagreb, 429.
- ŠIMEK-ŠKODA, K. (1976.): *Kaprije*, Pomorska enciklopedija, 3, JLZ, Zagreb, 465.
- Segelhandbuch der Adria*, K. und K. Reichskriegsministeriums "Marinesektion", Hydrographischen Amte der K. und K. Kriegsmarine, Pula, 1906. (repr. 1994. See-Verlag, Seekirchen).

SUMMARY

Damir Magaš, Josip Faričić, Maša Surić: Geographical Determinants of Kaprije and Kakan Islands and Adjacent Islets, Croatia

The islands of Kaprije (6.97 km²) and Kakan (3.12 km²) are situated in the middle of Šibenik archipelago. Kaprije-Kakan island group also includes numerous small islands and rocks, which are administratively divided between Žirje cadastral commune (within the Town of Šibenik) and Jezero cadastral commune (within Tisno municipality).

These islands consist of carbonate rocks, mainly Upper Cretaceous limestone with chondrodonta, rudists limestone and dolomites. Reverse and normal faults on Kakan Island indicate significant tectonic movements. Kaprije and Kakan Islands constitute the central part of sub-geomorphologic region of Šibenik Archipelago, which is the southernmost part of meso-geomorphologic region called Northwestern Dalmatian islands. Relief of these islands is mostly conforming, since the main ridge of Kakan Island and the northeastern ridge of Kaprije Island coincide with anticline. The only exception is the inverse relief on southwestern ridge of Kaprije island, which almost completely coincides with syncline.

The main geomorphologic features were modeled by fluviokarst and slope processes during the periods of humid climate in Pleistocene and early Holocene. Smaller dolines are filled with deposits in their lower parts, and placed transversally in relation to the direction of the main ridges. The shores of Kaprije, Kakan and other islands are mostly low and rocky, intersected with cracks and affected by bio-corrosive activity of sea organisms. Presently, the shores are exposed to pollution, caused by accumulated wastes coming either from the islands themselves or brought by currents and waves from the open sea. Numerous drystone walls that reduce the negative effects of denudation, constitute an important part of the insular landscape and represent significant cultural heritage.

Kaprije Island, as well as other Šibenik Islands, belong to Csa type of climate (Mediterranean climate with dry and hot summers – "olive climate") according to Köppen's classification or sub-humid type of climate according to Thornthwaite's classification. Basic climatic features and prevailing weather types mostly fit into climatic and meteorological patterns of the rest of the Dalmatian coastal area. The average air temperature of the coldest month (January) is approximately 6.5 °C and of the warmest month (July) 24.5 °C. The average precipitation is

relatively high (approximately 800 mm), but unevenly distributed during the year. Namely, the least amount of precipitation is during the summer, when it is most needed. The wind is a very important climatic element. The average wind speed is approximately 2 Beauforts. During the colder part of the year the most frequent winds are bora and sirocco. On the other hand, the most frequent summer wind is maestrale (northwest wind). Sometimes strong gusts of bora and sirocco can interfere with maritime traffic, which is essential for connecting the islands with the land and with other islands. Maestrale wind relieves the summer heats and enables sailing activities. So, from natural-geographic point of view, this wind represents a stimulating factor for the development of tourism.

Due to karstified carbonate base, there are no surface flows on the islands. However, there are a few pools on Kaprije and Kakan, but they have no significant economic importance. Traditionally, the inhabitants have supplied themselves with rain-water which is collected in water tanks. Contemporary water supply is based on two water tanks with the capacity of 1,000 m³. According to the plan the households on the islands are to be connected to the local water-supply system in due course of time.

Basic oceanographic features are similar to those of the whole Eastern Adriatic Sea. Throughout the history, the islanders have been closely connected with the sea. Besides agriculture, fishing and shipping have been the most important economic activities.

Regardless of its surface, Kaprije Island is rich with plants (278 taxa). Throughout the history the island has been completely covered by autochthonous Mediterranean evergreen oak forests. Some plants have been used for different domestic purposes – construction of agricultural and fishing tools and repair of wooden fishing boats. After centuries of vegetation degradation, one of the most prominent processes present on the islands today is reforestation. The most powerful driving forces of reforestation are abandoning of agriculture (i.e. the cattle is almost not bred anymore, vineyards and olive-groves are also abandoned), use of modern building materials, electrification and use of gas in households.

Kaprije, Kakan and other small islands function mostly as one settlement – Kaprije. Natural-geographical features in contemporary socio-economic conditions enable balanced development of traditional economic activities on the islands, primarily tourism. However, since this is relatively small, but ecologically very sensitive area, it is essential for the future economic activities to be well planned. They have to suit the needs of the local population, but without disrupting millenary natural system.